A Monsieur l'Ing^r en chef G. Rolland
Respectueux hommage de
J. M. Bel

REVUE UNIVERSELLE
DES
MINES, DE LA MÉTALLURGIE
DES
TRAVAUX PUBLICS, DES SCIENCES ET DES ARTS
APPLIQUÉS A L'INDUSTRIE

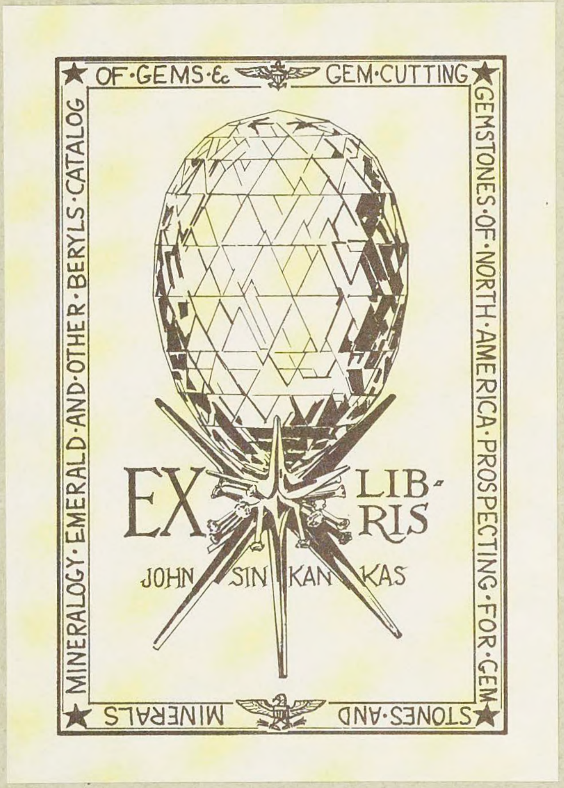
LES RICHESSES MINÉRALES DU CONGO FRANÇAIS

PAR

J. M. BEL
Ingénieur civil des Mines,
Chargé de mission du Ministère de l'Instruction publique
de France.

LIÉGE
18, rue Bonne-Femme, 18
PARIS
H. Le Soudier, 174, boulevard St-Germain
—
1908

3/4


OF·GEMS·&c GEM·CUTTING
GEMSTONES·OF·NORTH·AMERICA·PROSPECTING·FOR·GEM
STONES·AND MINERALS
MINERALOGY·EMERALD·AND·OTHER·BERYLS·CATALOG
EX LIB-RIS
JOHN SIN KAN KAS

JSL
00071252

LES RICHESSES MINÉRALES DU CONGO FRANÇAIS

PAR

J. M. BEL,

Ingénieur civil des Mines,

Chargé de mission du Ministère de l'Instruction publique de France.

Communication faite à l'Association des Ingénieurs sortis de l'Ecole de Liége (Section de Liége), le 10 mai 1908.

(Extrait de la *REVUE UNIVERSELLE DES MINES*, etc., tome XXII, 4e série, page 291, 52e année, 1908.)

J'ai déjà eu occasion de rendre compte, en France, de la mission dont j'ai eu l'honneur de diriger les études poursuivies au Congo français, du mois de mai 1906 au mois de juillet 1907.

Je suis particulièrement flatté d'avoir aujourd'hui à en exposer à nouveau les résultats devant des collègues d'un pays ami, notre voisin, au double titre métropolitain et colonial, où depuis longtemps nous sommes habitués à recevoir l'accueil le plus sympathique.

Cette mission avait un objet à la fois scientifique, industriel et économique. C'est pourquoi Monsieur le Ministre français de l'Instruction publique voulut bien me donner le caractère de Chargé de mission et Monsieur le Ministre des colonies s'intéresser, à son tour, aux résultats qui seraient obtenus en demandant la communication de nos rapports.

Les frais en furent supportés par une Association industrielle qui se préoccupait de la mise en valeur des gisements miniers et de leurs moyens d'accès.

Cette Société me donna les moyens nécessaires pour arriver aux résultats possibles dans l'état actuel des conditions de cette colonie.

J'ai pu ainsi disposer de nombreux collaborateurs dont le concours et le dévouement m'ont été précieux :

1° Pour la partie minière, M. Elie Devès, ancien élève de l'Ecole des Mines d'Alais, sous-chef de la mission ;

2° Pour la partie topographique, M. le capitaine du génie F. Hornet, détaché par le Ministère des Colonies ;

3° Quatre maîtres-mineurs européens : MM. Rosa, Blache, Nicolas et Valat ;

4° Un noyau d'une vingtaine de travailleurs sénégalais qui fut, au fur et à mesure des besoins, augmenté d'une centaine d'ouvriers indigènes recrutés à Loango.

Tous mes collaborateurs européens avaient une expérience éprouvée, acquise en partie sous mes ordres, dans des pays tropicaux.

I

La mission se divisa en deux groupes qui se rendirent dans le bassin du Niari par deux voies différentes :

L'un, sous la conduite de M. Devès, par Loango et la région du Mayombe ;

L'autre, avec le capitaine Mornet et moi-même, par le chemin de fer belge de l'Etat Indépendant, Brazzaville et la haute vallée du Niari (voir la carte Pl. 1).

Le matériel et les vivres comportaient environ 600 charges qui exigèrent, en plusieurs échelons bien entendu, l'emploi d'environ 2000 porteurs.

Ce transport s'effectua par la route des Caravanes et exigea quatre mois. L'Administration française voulut bien nous y aider. Elle me donna une escorte d'une quinzaine de miliciens destinés à accompagner notre convoi et à surveiller les porteurs qui souvent s'enfuient en cours de route, laissant là les charges qui leur ont été confiées et paralysant ainsi le voyageur.

Cette route, la seule qui relie, en territoire français, Brazzaville à Loango ou à l'Océan, n'est qu'une simple piste, qui suit, d'une façon rectiligne, la ligne télégraphique existante; c'est dire qu'elle serait difficilement même un chemin muletier, encore moins un chemin charretier. Elle est partiellement débroussaillée aux environs des postes administratifs peu nombreux qui s'y trouvent, au nombre de quatre seulement, à savoir, depuis Brazzaville : M'Bamou, Comba (celui-ci vient d'être supprimé), Madingou et Loudima. En y ajoutant la mission catholique de Bouenza, vous voyez qu'en moyenne, il n'y a guère de relais ou de ravitaillements très partiels que tous les 100 à 150 kilomètres au maximum, puisque le parcours total de la route des Caravanes est de 600 kilomètres environ.

Je crois inutile d'ajouter que la route ne présente, dans ses parties montagneuses qui montent plusieurs fois jusqu'à 600 mètres, aucun lacet pour adoucir les rampes où le chemin est particulièrement escarpé et mal aisé.

Bien entendu aussi, aucun pont n'existe sur les cours d'eau nombreux qu'il y a à traverser et qui, dans la saison des pluies, sont souvent grossis, empêchant tout passage.

Malgré les précautions que nous avions prises de notre mieux pour le ravitaillement de nos porteurs, ceux-ci durent souvent tirer la langue et se contenter d'une séance de phonographe pour tromper la faim, en attendant qu'on ait pu nous fournir des vivres dans les villages où nous nous arrêtions à cet effet. Nous y trouvions du manioc en quantité très limitée et quelquefois un ou deux chevreaux, ce qui était peu pour nos caravanes individuelles comportant chacune plus d'une centaine d'hommes.

Nous ne pouvions pas songer, comme ont pu heureusement le faire d'autres explorateurs dans des régions plus reculées, à amener avec nous des bœufs ou même

des moutons, se transportant tout seuls. Il y en a quelques-uns à Loango, à Brazzaville et à Loudima, mais ces troupeaux sont en trop petit nombre, élevés seulement à titre d'essai et ne peuvent alimenter encore, en viande de boucherie, même les postes où ils se trouvent, encore moins les autres, pas plus que les voyageurs.

Néanmoins leur existence est un fait à retenir, notamment à Loudima, centre d'une région de vastes plaines, où des troupeaux beaucoup plus nombreux pourraient prospérer et servir de base à une importante industrie d'élevage.

Dans votre Etat Indépendant, l'Administration a su déjà donner pratiquement à cette industrie de l'élevage, une importance considérable, puisque votre colonie est alimentée en viande de boucherie dans toute la région du Bas-Congo.

Après des essais nombreux de diverses espèces de bétail, vous avez pu obtenir dans cet ordre d'idées, dans l'île de Mateba, sur la partie aval du fleuve Congo, le développement en pleine prospérité de nombreux troupeaux de bétail.

Je me suis donc rendu sur place par Brazzaville et votre chemin de fer de l'Etat Indépendant. Vous savez que pour cela, on remonte le Congo en paquebot depuis son embouchure jusqu'aux premiers rapides, sur 140 kilomètres environ, et l'on débarque à Matadi, tête de ligne du chemin de fer.

Nous avons fait escale à Banane et à Boma, capitale de l'Etat Indépendant, où, grâce aux recommandations que nous apportions du gouverneur de Bruxelles, nous avons trouvé auprès de M. Lantonnois, lieutenant-gouverneur, et auprès du major Vandane, secrétaire général de cet Etat, ainsi qu'auprès de M. Dellicour, magistrat, le plus aimable accueil et toutes les facilités désirables pour notre route.

J'avais à ce moment, le projet de revenir à Boma par l'intérieur, et votre Gouverneur m'avait promis toute son assistance à cet effet. Le temps m'a fait défaut malheureusement pour réaliser ce projet, mais je tiens à remercier publiquement ici le Gouvernement de l'Etat Indépendant, votre lieutenant-gouverneur, M. Lantonnois, et ses collaborateurs.

De Matadi au Stanley-Pool, nous avons fait un charmant voyage en compagnie de M. Bessel, ingénieur en chef du chemin de fer. Le directeur-général de cette Compagnie, M. Debacker, voulut bien donner des ordres pour nous assurer un parcours particulièrement confortable en nous faisant voyager en wagon-restaurant, et en nous offrant la plus aimable hospitalité à Thysville, dans les maisons types qu'y a établies la Compagnie.

Je suis charmé d'en exprimer ici, à lui et à M. Bessel, toute notre gratitude et de saisir cette occasion de rendre hommage à l'œuvre considérable du colonel Thys qui seule a permis d'entreprendre la colonisation industrielle du bassin du Congo.

Je suis très heureux de pouvoir vous dire ici, sans flatterie aucune, d'une façon générale, l'excellente impression que j'ai emportée de mon passage à travers le territoire de l'Etat Indépendant.

Je peux déclarer hautement que votre colonisation ne le cède en rien aux méthodes suivies dans les autres colonies étrangères. J'ajouterai même que vous y avez mis beaucoup de coquetterie et je vous en félicite.

Les indigènes que l'on rencontre au Congo Belge sont particulièrement respectueux de l'Européen, et j'ai toujours lu avec étonnement les articles de presse dirigés contre vous et qui, comme vous le savez, ont été peu ou point justifiés.

Permettez donc à un étranger qui a déjà visité pas mal de colonies françaises et étrangères, de vous adresser ses

plus cordiaux et ses plus sincères compliments pour ce que vous avez fait dans l'Etat Indépendant, et de vous dire combien votre nation a raison d'accepter de son Roi le transfert de cette colonie modèle dont la création fait tant d'honneur à la Belgique et à son roi S. M. Léopold II. (Applaudissements prolongés.)

Passant au Congo français, je dois dire que les moyens d'accès conduisant à la région minière du Niari, aussi bien en venant de Brazzaville qu'en venant de Loango, peuvent être cités comme les voies les moins pratiques du monde pour desservir une industrie quelconque.

Heureusement pour le Congo français que les régions les plus reculées de cette Colonie, présentent un réseau fluvial navigable qui a permis jusqu'ici d'y exploiter tout au moins les produits riches comme le caoutchouc et l'ivoire, mais qui, comme vous le savez, sont les seules industries actuellement possibles dans une colonie qui est un des rares pays connus ne possédant pas encore un seul kilomètre de voie ferrée.

La Route française des Caravanes est malheureusement encore un chemin de portage humain. On ne saurait songer à y établir des transports muletiers. Le tracé de cette piste ne s'y prête nullement, car dans les parties montueuses et montagneuses on n'a fait de débroussaillements que suivant la ligne droite. Aucun service de cantonniers, ni la corvée, n'y ont jamais été affectés pour y établir des lacets ou y apporter une amélioration quelconque, permettant le trafic même à des bêtes de somme. Jusqu'ici même on a redouté d'y amener ces dernières, à cause de la présence des mouches Tsé-Tsés, dont une espèce donne la maladie du sommeil aux hommes et une autre s'attaque aux bestiaux.

Nous croyons devoir formuler quelques réserves sur ce dernier danger, qui n'est peut-être pas aussi grave qu'on l'a cru. Nous avons vu, en effet, vers la région

centrale de cette route, à Loudima, un beau troupeau de bétail se développer, en pleine prospérité, dans la plaine qu'arrose la rivière de même nom, l'un des plus grands affluents du Niari, plaine immense s'étendant sur plus d'une cinquantaine de kilomètres de largeur sur autant de longueur. M. de Kerkaosel, commandant le cercle de Loudima, et M^{me} de Kerkaosel avaient pu arriver à y élever un certain nombre de bœufs et de moutons de très belle venue.

Nous avons rencontré, sur la route des Caravanes, le R. P. Zimmerman, de la mission catholique de Bouenza, située au-delà de Loudima, conduisant trois jolis petits ânes, non chargés bien entendu, que les Tsé-Tsés ont également épargnés jusqu'ici, à notre connaissance du moins. Nous avons eu nous-mêmes le projet d'amener une douzaine d'ânes, à titre d'essai, mais nous n'avons pu malheureusement réaliser cette expérience, parce que nous comptions les acheter à Madère où les Chargeurs-Réunis faisaient escale autrefois : mais cette escale fut supprimée justement au moment de notre voyage.

Il fallut donc nous résigner, pour accéder au bassin du Niari, à recruter des porteurs indigènes, les uns à Loango, les autres à Brazzaville. Ce ne fut pas une opération facile. M. Devès eut besoin de 500 porteurs environ à chaque échelon de la route, et il eut trois échelons à franchir, à chacun desquels il dut changer ses porteurs. C'est donc 1500 hommes qu'il a employés au portage, pendant les quatre mois qu'il a fallu pour transporter, de Loango à la Haute-Loudima, la plus grande partie du matériel de la mission.

Quant au capitaine Mornet et moi-même, venant de Brazzaville en convoi léger, ce n'est pas moins de 600 hommes que nous avons dû employer en trois échelons également.

Chaque porteur enlevait une charge moyenne d'environ

25 à 28 kil. et le prix du portage est revenu à 3 francs la tonne kilométrique, soit à près de 1000 francs la tonne depuis Loango ou depuis Brazzaville jusqu'aux mines seulement, c'est-à-dire sur 350 kilomètres. Ces prix étaient encore plus élevés autrefois.

Nous avons payé tous nos porteurs en numéraire, même dans les régions les plus retirées : et c'est là une innovation que nous avons, l'un des premiers, inaugurée, à la grande satisfacton du gouvernement de la Colonie.

Nous avions à nous rendre à une cinquantaine de kilomètres au Sud de Madingou, dans la région minière ; inutile de dire que les moyens d'accès y sont encore pires, si c'est possible.

La mission se trouva réunie au complet dans la région de M'Boko-Songo vers la fin de septembre.

Pour rendre compte des premiers résultats obtenus, je suis rentré en France au mois de janvier, pendant que M. Devès poursuivait les travaux de reconnaissances souterraines que nous avions commencés, et dont je lui avais laissé les indications.

En même temps, afin de reconnaître la route des Caravanes tout entière, je suis revenu par la chaîne du Mayombe et Loango.

Pendant ce temps-là, j'avais donné des instructions au capitaine Mornet de revenir à Loango par une route voisine, située un peu plus au Sud, mais suivant une vallée, celle de la Loémé, au voisinage de la frontière franco-portugaise de Kabinda

Nos deux itinéraires avaient pour objet de comparer des projets de voies ferrées qui restaient à reconnaître vers l'Océan.

La route de la Loémé avait déjà été étudiée par M. Blim, autrefois, en vue de l'établissement d'un chemin charretier, mais on n'y avait donné aucune suite.

M. Devès rentra en France plusieurs mois après nous,

en juin 1907, avec le reste de la mission, et nous rapporta des résultats nouveaux importants sur les gisements métallifères qui faisaient l'objet de notre mission.

II

De Loango à Brazzaville, au point de vue géographique, la contrée présente les traits principaux suivants :

1° Une région littorale, formée d'une plaine sablonneuse, surélevée de 50 à 100 mètres au-dessus du niveau de la mer, composée de terrains d'âges secondaire et tertiaire, avec une végétation de hautes herbes et quelques bouquets d'arbres. On peut y faire la plupart des cultures tropicales et même de l'élevage.

2° Une région montagneuse recouverte de la grande forêt équatoriale, qui s'étend sur une centaine de kilomètres; on y trouve déjà du caoutchouc et surtout des bois d'exportation, dont le commerce est devenu si important dans les régions littorales du Gabon, et qui pourraient être fructueusement exploitées au Moyen-Congo, lorsque la région pourra être desservie par un chemin de fer.

Cette région est formée de plusieurs chaînes parallèles à la côte suivant la direction N.W.-S.E. C'est le massif du Mayombe ; il est formé de plissements, orientés comme ces chaînes elles-mêmes, constituées par des schistes cristallins et métamorphiques pouvant être rapportés aux périodes géologiques de l'archéen et du précambrien.

3° Au delà, vers l'Est, commence la région de la vaste plate-forme centrale africaine, formée principalement de grès. Dans le bassin du Niari, elle est bordée, au Sud, par des chaînes calcaires orientées perpendiculairement aux plissements du Mayombe, et présentant un système de fractures de même orientation que ces chaînes calcaires, c'est-à-dire N. 72° E. magnétique, fractures dans lesquelles se sont formés les dépôts métallifères dont

nous parlerons tout-à-l'heure. Ces calcaires sont surmontés par une formation de grès, de schistes et de marnes rougeâtres, en alternances. On les a considérés jusqu'ici comme d'âge dévonien, bien qu'on ne soit pas encore arrivé à y découvrir des fossiles permettant de fixer cet âge d'une façon définitive.

4° Au delà du bassin du Niari, entre ce bassin et celui d'un affluent de droite du Congo, le Djoué, se trouve une région montueuse, formée de grès violacés et rouges, d'âge triasique, s'étendant vers Brazzaville et au delà à l'Est.

C'est la région où l'on rencontre le caoutchouc d'herbe ou de racines, décortiquées dans les usines de Brazzaville et du Djoué.

Là, le pays est couvert d'une végétation de très hautes herbes, plus hautes que l'homme, parsemées de place en place, de petits bois où se trouvent des palmiers à huile et à vin et les cultures potagères des villages indigènes : manioc, haricots, bananiers, ananas, etc., et tout spécialement les arachides. Ce sont des savanes, mais admirablement arrosées par des cours d'eau, parfois trop nombreux ou trop grossis.

Ces régions ne sont donc pas désertiques comme on l'a dit, elles sont cultivées autour des villages et peuplées. Seulement au voisinage de la route des Caravanes, le pays a été déserté totalement par les indigènes pour fuir le portage et l'impôt. A une certaine distance de la route, on retrouve des villages qui se sont transportés plus loin, dont la vue est toujours masquée avec soin aux voyageurs; on ne s'aperçoit de leur existence que quand on y est arrivé.

L'indigène est surtout craintif plus que dangereux, et a dû s'habituer, depuis de longues années, à fuir le blanc. Car, avant même notre colonisation, vous savez que ce pays était un vaste champ d'action pour les traitants et

les marchands d'esclaves. Il ne faut donc pas s'étonner que la mentalité de l'indigène n'en ait pas encore perdu le souvenir et en soit restée effarouchée. Cela passera assurément.

Notre colonisation moderne, rendue industrielle, changera, quoique à la longue, cet état d'esprit de l'indigène, en lui apportant la sécurité, la justice et la satisfaction de ses besoins légitimes. Le portage, en effet, disparaîtra avec l'établissement de voies industrielles de transports et il ne disparaîtra évidemment qu'à cette condition.

L'impôt sera facile à payer par l'indigène lorsqu'on donnera à celui-ci les moyens et les goûts du travail qui lui apporteront de l'argent. Les voies industrielles de transport seront donc, au premier chef, un instrument nécessaire et indispensable de la colonisation de ces contrées. L'agriculture et même l'élevage pourront s'y développer, sinon partout, du moins partout où il sera nécessaire de les développer, en vue de satisfaire aux besoins des populations locales et même pour fournir un élément important à l'exportation.

Le climat, à l'exception de trois ou quatre grandes maladies connues, n'est pas plus malsain que d'autres climats tropicaux : la température y est relativement modérée, le thermomètre oscille entre 18 et 28 degrés d'une partie à l'autre de l'année : les nuits sont fraîches et il faut souvent faire du feu. Les saisons sont, comme dans les autres parties de l'Afrique équatoriale, divisées en saison sèche (mai-octobre), saison pluvieuse (novembre-avril), interrompue en janvier par une petite saison sèche.

La région minière est située sur le versant septentrional de la ligne de partage des eaux du Congo et du Niari ; elle longe la frontière franco-belge. De grands affluents du Niari y prennent leur source : La Loudima, la N'Kenkhé, les deux Louvisi et la Comba.

La région minière forme une bande très étendue le long de chaînes calcaires, gréseuses et schisto-argileuses, qui constituent, de ce côté, des chaînons parallèles à la chaîne de partage et qui sont orientées S.W.-N.E., perpendiculairement à la ligne schisto-cristalline, parallèle au littoral, connue sous le nom de massif du Mayombe.

La zone métallifère a ainsi un développement connu d'environ 120 kilomètres entre ses deux extrémités qui sont : M'Boko-Songo au S.-W., Mindouli au N.-E.

Ces deux extrémités seules ont été accessibles aux blancs jusqu'ici : les parties intermédiaires, habitées par des indigènes hostiles, n'ont pas encore pu être explorées au point de vue des recherches minières.

Nous avons donc pu visiter seulement les deux extrémités et nous avons exécuté des travaux de reconnaissance souterraine par puits et galeries dans la région S.-W. ou de M'Boko-Songo, pendant que des recherches analogues étaient poursuivies depuis quelque temps déjà par une autre Société sous la direction de mon camarade M. Messéna, dans la région N.-E. ou de Mindouli.

L'objet de nos travaux, qui se sont poursuivis effectivement durant neuf mois, fut de mettre en évidence les parties profondes de gisements où, depuis des siècles, s'était exercée l'activité minière et métallurgique des indigènes.

Cette activité se manifeste encore aujourd'hui dans les parties intermédiaires de la zone minérale, et c'est pour cela que dans ces parties centrales du district, les indigènes, jaloux de conserver la propriété de leurs trésors souterrains, n'ont jamais voulu laisser pénétrer de blancs parmi eux. La qualité de blancs fut le seul motif qu'ils nous ont opposé.

Leur hostilité s'est traduite de différentes manières :

Aux approches des points intéressants, les indigènes désertaient leurs villages : nous trouvions dans leurs cases des corbeilles remplies de culots de plomb et de barrettes de cuivre rouge.

Plus près de leurs gisements, les indigènes nous éloignèrent par des menaces qui obligèrent, tantôt M. Devès d'un côté, tantôt moi-même d'un autre, à nous retirer.

Nous n'étions pas une mission militaire et nous devions éviter le sang versé en présence d'indigènes armés de fusils, prêts à s'en servir contre nous.

Après mon départ, M. Devès resta sur les lieux ; il essaya inutilement d'arriver à pénétrer chez eux sans ménager aucun moyen amical.

Indépendamment des deux difficultés que nous venons de signaler, à savoir : celle de l'opposition des indigènes ; celle du manque absolu de voie industrielle de transport ; les autres conditions générales du pays sont favorables au développement de toute industrie qu'on pourra y créer.

Le pays n'est pas désertique : il est cultivable et cultivé partout où besoin est ; il est admirablement arrosé, même en saison sèche et très suffisamment peuplé, beaucoup plus qu'on ne le croit.

La Route des Caravanes, à la vérité, a été désertée par les villages indigènes, mais comme vous le savez, cette désertion a été provoquée par la crainte d'un portage excessif, que les missions, très nombreuses avant la nôtre, leur ont imposé, et aussi pour fuir l'impôt. Ces villages ont fui, mais se sont reconstruits plus loin dans le pays comme nous l'avons déjà dit.

Le gouvernement français se préoccupe à bon droit de lever les difficultés provenant de l'hostilité des indigènes, et il en prendra assurément les moyens.

Quant aux voies industrielles de transport, nous allons voir tout à l'heure que les conditions économiques et commerciales acquises aujourd'hui, permettent d'ores et déjà à l'initiative privée d'intervenir pratiquement et utilement sans que des emprunts d'Etat ou de la Colonie soient nécessaires.

III

Les gisements du Niari ont étés visités au cours des vingt-cinq dernières années par divers explorateurs et ingénieurs des mines, notamment par votre éminent compatriote M. Edouard Dupont en 1887, puis en 1893 par la mission française de M. A. Lechatelier, dont faisaient partie d'abord mon camarade, M. l'ingénieur Regnault, et qui nous en fit connaître le puissant intérêt, et après lui, le regretté capitaine Lamy et le Dr Alvernhes.

Au cours de notre exploration, nous avons constaté que les travaux des indigènes avaient mis en évidence un très grand district métallifère, au Moyen Congo, où il s'étend sur une centaine de kilomètres. Les travaux anciens se sont arrêtés généralement au niveau hydrostatique, c'est-à-dire à la profondeur où l'abondance des eaux souterraines a limité l'action des exploitants indigènes, ne disposant pas d'autres moyens d'épuisement que les baquets à main, avec le système de la chaîne appliqué dans les incendies lorsqu'on n'a pas de pompe mécanique. Bien que la production indigène ait toujours été peu importante, comme elle s'est produite pendant de longues années et des siècles même, elle a pu porter un peu partout, sur les nombreux points minéralisés de la région que nous avons visitée, et elle en a ainsi effectué la découverte partout où il y avait du cuivre et du plomb.

Les eaux souterraines se sont montrées dans nos propres travaux, déjà à une dizaine et à une quinzaine de mètres de profondeur.

Ce n'est donc pas l'appauvrissement des gîtes qui a limité les travaux indigènes en profondeur. On pouvait ainsi admettre l'extension de ces gisements au delà des limites atteintes par les exploitations anciennes.

Les deux extrémités de la formation cuprifère, Mindouli

au N.-E. et M'Boko-Songo au S.-O., sont principalement cuprifères. Il y a aussi de l'argent à l'état natif et accidentel à Mindouli associé au cuivre. L'argent existe également, mais en proportions importantes et à l'état de combinaison ou d'association avec le cuivre, à M'Boko-Songo. Les parties intermédiaires, où nous n'avons pu accéder que très partiellement, renferment en outre des gisements de plomb, dont les exploitations paraissent encore être en pleine activité actuelle. C'est en effet au moment où, de ce côté, nous constations sur le sol des scories riches en plomb et des fragments de tuyères, que les indigènes vinrent en force et en armes nous sommer de nous retirer après nous avoir suivis et épiés durant deux journées employées à nous approcher de leurs gisements.

Il y a en outre un peu de zinc dans la partie Sud-Ouest du district, métal qui peut se trouver en quantité plus importante dans d'autres points de cette grande zone métallifère complexe, et que les indigènes n'ont pas recherché, ignorant, comme les Romains au Laurium, son traitement métallurgique.

Dans la région de M'Boko-Songo, le gisement apparaît constitué par une série d'énormes chapeaux de fer en amas, alignés comme les grains gigantesques d'un chapelet, sur la direction des grandes cassures de la région parallèles aux chaînes calcaires schisteuses. Sur les bords de ces amas, on trouve quelquefois des bancs de calcaires fortement inclinés et formant, dans un anticlinal, les lèvres d'une de ces cassures. Au centre, on constate des venues cuprifères, mêlées au minerai de fer et tapissant des épontes presque verticales comme dans des gisements filoniens.

A son extrémité Nord-Est, vers Mindouli, le gisement se présente en minces filons, formant un réseau veinulaire minéralisé en chalcosine, c'est-à-dire en sous-sulfure de cuivre noir très riche en cuivre et renfermant de l'argent comme il a été dit.

On y trouve accidentellement des dioptases, c'est-à-dire du silicate de cuivre cristallisé que les indigènes abandonnaient dans les déblais, car ce minéral constituait pour eux un minerai réfractaire et sans valeur. Ces dioptases, quoique rares dans le gîte originel, se sont concentrées dans les ruisseaux coulant au pied des tas de déblais. Aussi les premiers explorateurs du pays ont considéré ces mines de cuivre comme des dépôts alluvionnaires, alors que les dioptases seules se trouvaient ainsi et encore dans un gisement de formation contemporaine et purement éphémère.

Ce minéral, la dioptase, offrait un certain intérêt minéralogique, aussi a-t-on pu en vendre une certaine quantité aux amateurs de collections d'histoire naturelle; mais il est sans intérêt industriel, car il est réfractaire à tout traitement et il a été vite épuisé.

Les indigènes exploitaient les petits filons de chalcosine de Mindouli par des puits étroits, tandis que dans la région de M'Boko-Songo, les exploitations ont été faites à ciel ouvert comme dans de grandes carrières. L'une d'elles ne mesure pas moins de 300 mètres de long sur 100 mètres de large et une vingtaine de mètres de profondeur; les autres ont des dimensions un peu moindres.

Il y a donc là des amas considérables dans lesquels les minerais de cuivre sont répandus, par places, en boules et en placages, formés par de la malachite et quelquefois l'azurite, disséminées dans les chapeaux de fer qui forment les affleurements des gîtes. Ces deux derniers minéraux constituent, comme vous le savez, des minerais cuprifères très riches, faciles à traiter, et que les indigènes pouvaient réduire facilement à l'aide de charbon de bois et de soufflets à main, dans leurs petits ateliers métallurgiques à la catalane, formés de foyers creusés dans le sol et garnis de terre réfractaire prise dans les termitières.

Sur un pilier abandonné du gisement, laissé intact par

les indigènes, nous avons relevé très nettement, sur des parois verticales tapissées de malachite concrétionnée, la direction de fracture, que nous avons déjà signalée et qui est orientée Nord 72° Est magnétique. Nous avons donc admis que ces amas en chapelet sont d'allure filonienne.

En présence de ces gisements, formés ainsi de minerais oxydés dans leurs parties hautes, nous avons pensé qu'au-dessous du niveau des eaux, ils pouvaient se continuer, sous la forme de minerais permanents, inaltérés, constitués par des sulfures de cuivre et de fer associés, c'est-à-dire de chalcopyrite et de pyrite. Afin de mettre en évidence les parties profondes, non atteintes par les indigènes, la mission a commencé l'exécution d'une série de puits de reconnaissance auprès des grandes excavations à ciel ouvert.

Une dizaine de puits furent ainsi commencés par la mission, et au moment de mon départ, ils étaient arrivés à une douzaine de mètres de profondeur. Ils devaient être poursuivis aussi profondément que le permettraient les venues d'eaux souterraines.

Notre programme comportait ensuite l'ouverture de galeries partant du fond de ces puits, pour aller recouper les grands amas au-dessous des parties exploitées par les indigènes, c'est-à-dire là ou l'on avait des chances de rencontrer le gîte encore vierge. Là probablement, le gisement pourrait se présenter non plus comme un gîte oxydé, mais bien comme un gîte sulfuré, de profondeur, c'est-à-dire constitué par des pyrites de cuivre et de fer, susceptibles de fournir un gros tonnage de minerai pyriteux, comme c'est le cas des gros gisements de cuivre connus.

M. Devès, en exécutant ce programme, a eu la bonne fortune de rencontrer dans certaines parties de ses travaux, les pyrites de cuivre et de fer dont nous avions

supposé l'existence, et il nous en a rapporté des échantillons abondants. C'est là, au point de vue de l'avenir de ces gîtes, un élément nouveau, capital, et qui venait heureusement confirmer nos prévisions, déduites des affleurements, formés de matériaux ferrugineux, caverneux, spongieux, composés de minerais oxydés ou désulfurés du cuivre.

Pour achever la reconnaissance industrielle de ce district métallifère du Niari, il faudrait à présent poursuivre des travaux de développement souterrain et mettre en évidence, par un réseau de travaux de traçage, des quartiers de gîte que l'on puisse alors cuber, et présenter du minerai en vue. Mais pour cela un matériel mécanique abondant et lourd est absolument nécessaire, comprenant notamment des machines d'épuisement et d'extraction, etc.

Dans les conditions présentes des transports, il ne saurait être question d'y songer, et les études minières elles-mêmes en sont nécessairement arrêtées. On peut assurément transporter, exceptionnellement, à dos d'hommes, quelques pièces de machine très lourdes; mais on conviendra que cela ne puisse se faire d'une façon courante, industrielle ou commerciale, sur des centaines de kilomètres. Le matériel arriverait à coûter le prix de l'or, si l'on trouvait des porteurs en nombre suffisant, et si la presse hostile à la colonisation congolaise arrivait à tolérer ce portage, alors seulement réellement excessif.

La démonstration du tonnage probable de ces gisements ne saurait se faire autrement, quoi qu'on en ait dit, et quelles que soient les lumières que peut nous donner la science géologique; cette démonstration est donc liée absolument à l'existence des voies industrielles de transport, question qui nous reste à examiner.

IV

Une voie ferrée effectuant le trafic minier seul, pourrait assurément prospérer, si les mines devenaient suffisamment productives, et l'on peut espérer qu'il y ait des chances pour qu'il en soit ainsi. Mais les données réelles, nécessaires à la démonstration de ces espérances, ne pourront résulter que de travaux exécutés avec un outillage mécanique lourd, comme il vient d'être dit, et par conséquent, industriellement impossible à transporter à dos d'homme.

Malgré les probabilités existantes d'un puissant district métallifère, il est douteux que les exploitants de mines se lancent ainsi, à l'avance, aussi imprudemment dans les frais d'établissement d'une voie ferrée, visant seulement le trafic minier, dont le tonnage ne peut encore être démontré, ni même estimé dans les conditions actuelles, les théories géologiques les meilleures étant malheureusement, comme vous le savez, impuissantes à l'établir positivement.

Il ne s'agirait pas moins, en effet, d'une voie ferrée de trois cents kilomètres, dont la dépense, même comme chemin de fer de mines, à voie très étroite, ne paraît pas encore motivée, par suite de l'insuffisance actuelle des reconnaissances souterraines.

C'est pourquoi nous avons été conduits à envisager de suite, non pas la construction d'une voie ferrée, limitée au trafic minier, mais aussi et surtout celle d'un chemin de fer de colonisation, destiné au trafic général et public, devant desservir à la fois et les mines et la colonie jusqu'à Brazzaville, bien que celui-ci dut avoir un parcours total beaucoup plus étendu et atteignant environ 500 kilomètres, par le tracé que nous allons indiquer, plus court que la Route des Caravanes.

Il faut s'attendre à ce que cette ligne française enlève au chemin de fer belge une petite partie de son trafic provenant du haut Congo français, mais comme les recettes de ce dernier, vous le savez, ont été de plus de 11 millions de francs en 1907, la concurrence française n'est guère à craindre pour la continuation de sa prospérité.

Les autres éléments de trafic de la ligne française : ceux provenant des mines, des exploitations forestières locales, qui peuvent s'étendre sur une centaine de kilomètres, des autres industries régionales, agricoles, élevage, etc., qui ne manqueront pas de se développer entre Loango et Brazzaville, viendront former l'élément principal du trafic de la ligne française sans rien enlever au trafic belge.

Le pays peut donner en effet une foule de produits communs, tels que l'huile de palme, les arachides, le cacao, le papyrus, peut-être le coton, et sans doute beaucoup d'autres.

Le trafic actuel belge n'est que d'une trentaine de mille tonnes, c'est surtout un trafic d'importation, car les wagons de retour ne transportant que des marchandises riches, telles que le caoutchouc et l'ivoire, reviennent en grande partie à vide.

La ligne française, au contraire, vivra surtout de marchandises communes d'exportation, telles que : minerais, bois, produits agricoles régionaux.

Les régions traversées par cette ligne française sont libres pour la colonisation, car elles présentent ce caractère assez rare au Congo, de n'appartenir à aucune compagnie concessionnaire.

Ce projet n'est donc plus aujourd'hui, comme il l'était au moment de la mission Lechatelier, un projet de voie de pénétration alors que le chemin de fer belge n'existait pas, et que le trafic à supputer était encore problématique, mais c'est un projet de chemin de fer basé sur des

chiffres, déjà expérimentés et certains d'un trafic important, susceptible d'assurer déjà sa vitalité.

Si, dans le trafic actuel du chemin de fer belge de l'Etat Indépendant, nous dégageons en effet les chiffres du trafic du Congo Français, qui constituent ainsi un élément positif d'appréciation, nous trouvons qu'ils s'élèvent à trois millions de francs, dont un cinquième provient de l'Administration française. Or, c'est là un chiffre comparable aux frais d'exploitation du chemin de fer belge, dont les recettes de trafic qui ont été de 11.254.000 francs en 1907, sont quatre fois supérieures à ces frais. On conviendra donc que la ligne française ayant comme élément de trafic les marchandises françaises passant actuellement par le chemin de fer belge, aura des frais d'exploitation beaucoup moins élevés que lui, puisque leur importance n'est que le quart ou le cinquième du trafic de la ligne belge; elle sera donc parfaitement viable et rémunératrice avec cet élément à lui seul.

Je crois donc être fondé à dire que ce projet se présente aujourd'hui motivé et basé sur des faits nouveaux, sur la certitude desquels on ne pouvait compter du temps de la mission Lechatelier. Les bénéfices qu'on a le droit d'en espérer pourront largement concourir à l'amortissement de la ligne et à rémunérer l'intérêt des capitaux investis.

Je vous avait dit en commençant, que les conditions générales du pays étaient favorables à la création de l'industrie minérale dans le bassin du Niari, sauf deux difficultés qui restaient à lever, à savoir :

Celle des moyens de transport ;

Celle relative à l'hostilité des indigènes.

L'Administration française saura résoudre celle-ci, et nous venons de démontrer que les conditions commerciales actuelles du Congo permettent à un chemin de fer français de résoudre celle-là.

De plus, sur ces bases positives, notre projet de voie

ferrée peut être envisagé, et cela sans témérité, par l'initiative privée et sans qu'il soit indispensable de recourir à la voie des emprunts d'Etat ou de la Colonie.

J'ai tenu à vous expliquer comment était entrée dans le cadre de notre mission minière, l'obligation de nous préoccuper des moyens d'accès et par conséquent de comparer les divers tracés possibles répondant à la solution du problème d'un chemin de fer de colonisation de Brazzaville à l'Océan, et desservant le district minier du Niari.

Parmi ces tracés, il y avait d'abord celui du Niari-Kouilou, étudié par l'ingénieur Jacob et par les missions Cornille, Goudard et Belle, et dont l'avant-projet a été déjà entièrement établi très exactement. Ce tracé obligeait à la création de nombreux embranchements pouvant varier de 20 à 50 kilomètres de longueur au moins chacun, pour atteindre les régions minières. Ce tracé avait en outre pour point de départ, un port fluvial à eau peu profonde, au village de Kakamoeka, sur le Kouilou, et qui obligeait de plus à des transbordements pour atteindre l'Océan.

Un autre tracé pouvait être envisagé, en utilisant un chemin de fer déjà existant sur une centaine de kilomètres mais en territoire belge et partant de Boma, dans l'Etat Indépendant. Nous aurions eu alors une ligne à voie plus étroite encore que le chemin de fer du Congo, car elle a $0^{m}60$ et par conséquent les frais d'exploitation y eussent été encore plus élevés par kilomètre.

Deux tracés restaient à considérer, l'un suivant la vallée de Tchiloango qui avait l'inconvénient de traverser l'enclave portugaise de Kabinda, et qui par conséquent eut été franco-portugais. L'autre pouvait suivre la vallée de la Loémé ou bien la route des Caravanes, c'est-à-dire était un tracé entièrement français.

Nous nous sommes limités à la reconnaissance des

deux variantes du tracé français, celle de la route des Caravanes et celle de la Loémé proprement dite. La route des Caravanes franchit la chaîne du Mayombe dans une partie où cette chaîne est formée de trois chaînons principaux très rapprochés et s'élevant à 6 ou 700 mètres, ce qui devait rendre la construction très coûteuse, tandis que le tracé suivant la Loémé franchit la chaîne du Mayombe par un seul chaînon, les autres étant coupés par la vallée elle-même qui prend sa source dans le dernier.

M. le capitaine Mornet a effectué la reconnaissance du tracé, par la vallée de la Loémé, qui apparaît pour le motif qui vient d'être donné, comme la solution préférable de la ligne de Brazzaville à l'Océan, car elle offre la route la plus directe et la plus facile en desservant la région minière qu'elle parcourt, précisément suivant la direction de la zône minéralisée.

Ce projet comporte évidemment la création d'un port de mer. Les chemins de fer du Congo belge ont deux ports : Matadi et Boma qui sont, il est vrai, à l'abri des barres qui, comme vous le savez, gênent considérablement les débarquements sur toutes les baies de la Côte d'Afrique non formées par des estuaires de fleuves. Mais ces deux ports sont fluviaux et ne sont accessibles par conséquent qu'à des navires de tirant d'eau moyen, qui doivent encore alléger leur charge pour remonter le fleuve, sans éviter pour cela de fréquents échouages.

Notre mission n'a pas négligé de se préoccuper de ce complément indispensable au projet de chemin de fer. A cet effet, avec le concours des deux capitaines au long cours de la Compagnie des Chargeurs-Réunis, MM. Quesnel et Vincent, nous avons effectué une série de sondages dans la baie de *Pointe-Noire* et complété les indications des cartes marines qui remontent déjà à un grand nombre d'années en arrière. Cette baie présente

des fonds de 8 à 15 mètres déjà à plusieurs mètres de la barre, laquelle, par une heureuse circonstance, se trouve là très près du rivage. De plus, sur une partie de la baie, il n'y a même pas de barre. Elle pourrait donc se prêter à l'établissement d'un port accessible aux navires de grand tirant d'eau.

La baie de Loango, vers la *Pointe Indienne*, présente des fonds analogues et aussi un emplacement favorable. On n'aurait donc que l'embarras du choix. L'on aurait ainsi l'avantage d'avoir un port maritime accessible à tous les navires du monde.

J'ai terminé ce que j'avais à vous dire et je résumerai en quelques mots les résultats principaux de notre mission :

1° Nous avons pu confirmer l'existence déjà annoncée par les missions de M. Edouard Dupont, puis par celle de M. A. Lechatelier d'un vaste district métallifère renfermant du cuivre, de l'argent, du plomb et du zinc, celui du bassin du Niari, s'étendant sur une centaine de kilomètres en direction.

Nous en avons rapporté des résultats nouveaux, par la découverte de minerais pyriteux, promettant la permanence et l'extension en profondeur de ces gisements, ce qui donnerait à ce bassin un avenir important, à la condition que l'on puisse y exécuter, au préalable, les reconnaissances et les travaux de développement souterrains de traçage que nous avons indiqués, mais cela ne saurait se réaliser sans voies industrielles de transports.

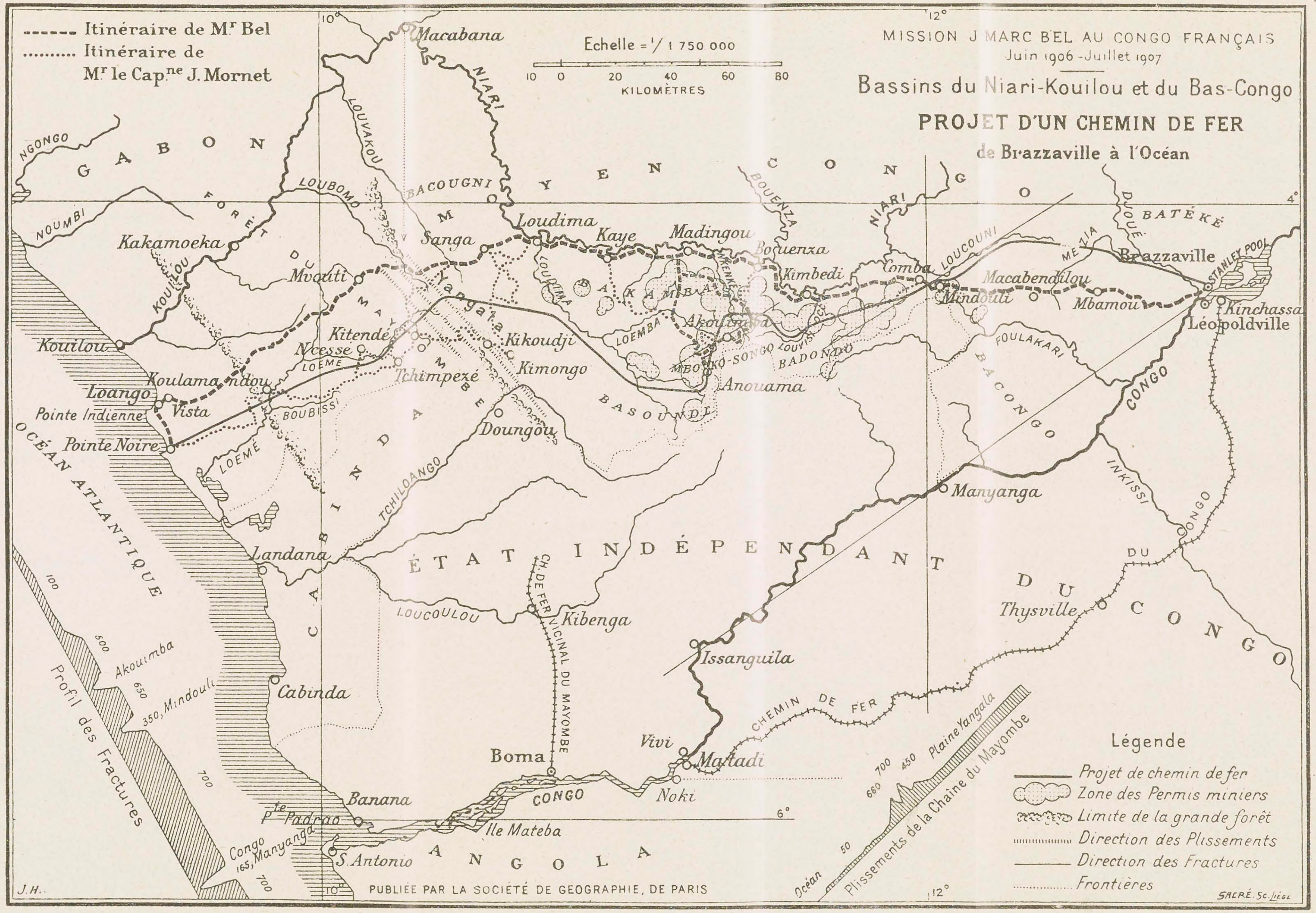
2° La mission a effectué la reconnaissance d'un tracé de voie ferrée qui paraît préférable à tout autre solution, qui pourra être en territoire français, qui se présente comme devant être le plus économique à la fois dans sa construction et dans son exploitation, et qui sera desservi par un port maritime sans concurrent, accessible à des navires de grand tirant d'eau.

Je crois donc que ces résultats sont au plus haut degré d'intérêt général et qu'ils pourront contribuer à la mise en valeur des richesses naturelles de tout ordre, minières et autres, des territoires français du Congo, qui ne le cèdent en rien, par leurs ressources variées, à nos autres colonies de l'Afrique, mais à la condition expresse, c'est que cette colonie soit dotée d'un outillage économique qui lui fait à peu près totalement défaut, et notamment de voies ferrées dans les régions où l'industrie est susceptible de se développer, et le commerce de grandir.

Il me reste à vous remercier, Messieurs, de votre bienveillante attention, et à remercier particulièrement vos deux éminents Présidents, l'ancien M. le professeur Hubert, et le nouveau M. l'ingénieur Renson qui m'ont fait le grand honneur de m'avoir permis de soumettre à votre haute appréciation ces résultats de ma mission au Congo.

LIÉGE. — IMPRIMERIE DESOER.

CARTE DU CONGO.



52e ANNÉE

REVUE UNIVERSELLE DES MINES

(SOCIÉTÉ ANONYME).

L'abonnement à la REVUE UNIVERSELLE DES MINES, ETC., *comprend annuellement douze numéros paraissant tous les mois et formant chaque année quatre tomes in-8° de 300 à 350 pages chacun, accompagnés de 35 à 40 planches gravées et de figures dans le texte.*

Prix de l'abonnement annuel : Paris et Liége, 35 fr.
Départements et Belgique (provinces) franco, 38 fr.
Union postale franco, 40 fr. — Un n° séparé, 4 fr

Collection complète 1re série (1857 à 1876 inclus), 500 fr.
" " 2e série (1877 à 1887 inclus), 385 fr.
" " 3e série (1888 à 1902 inclus), 525 fr.

La **REVUE** insère des **annonces exclusivement industrielles**, c'est-à-dire se rattachant directement aux **mines**, à la **métallurgie**, à **l'industrie des chemins de fer**, ainsi qu'**aux sciences appliquées**.

S'adresser à la direction à Paris ou à Liége pour en connaître le prix et les conditions.

ON S'ABONNE

A Paris, 174, boul. St-Germain; à Liége, 18, rue Bonne-Femme

et chez les principaux libraires de l'étranger.